

1/9/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010231260

WPI Acc No: 1995-132517/ 199518

XRAM Acc No: C95-061036

Foam mouldings prodn. from open-cell plastic from scrap - by crushing to flake, mixing with MF resin binder and acid hardener, compressing and exposing to steam in a closed mould, and tempering

Patent Assignee: BASF AG (BADI )

Inventor: KRUECKAU F; STOEHR D; KRUECKAU F; KRUECKAU F E

Number of Countries: 006 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 646452	A2	19950405	EP 94114852	A	19940921	199518 B
DE 4333330	A1	19950406	DE 4333330	A	19930930	199519
EP 646452	A3	19960417	EP 94114852	A	19940921	199626
EP 646452	B1	19980722	EP 94114852	A	19940921	199833
DE 59406478	G	19980827	DE 506478	A	19940921	199840
			EP 94114852	A	19940921	

Priority Applications (No Type Date): DE 4333330 A 19930930

Cited Patents: 3.Jnl.Ref; BE 447668; DE 1266484; DE 3138862; EP 17672; EP 486105; GB 1159963; JP 55077537; JP 57064525; JP 59133022; US 3004293; US 4240998; US 4291128; WO 8801565

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 646452	A2	G	3	B29C-067/20	
Designated States (Regional): BE DE FR GB IT NL					
DE 4333330	A1		4	B29C-067/20	
EP 646452	B1	G		B29C-067/20	
Designated States (Regional): BE DE FR GB IT NL					
DE 59406478	G			B29C-067/20	Based on patent EP 646452
EP 646452	A3			B29C-067/20	

Abstract (Basic): EP 646452 A

The prodn. of foam mouldings comprises (a) crushing open-cell plastic foam scrap with a density of 5-100 g/l to form flakes (A), (b) mixing 100 pts. wt. (A) with 5-50 pts. wt. curable condensation resin as binder, 0.1-5 pts. wt. acid hardener and 5-50 pts. wt. water to make a free-flowing material (B), (c) placing (B) in a closed mould with at least one moveable wall and inlets for steam, (d) compressing (C) to a density of 15-120 g/l in the mould, (e) injecting steam at more than 100 deg. C to harden the binder and fix the moulding, and (f) demoulding the prod. and tempering at above 180 deg. C..

USE - Used for the prodn. of sound insulating sheet, pipe insulation etc. for use in cars, buildings etc..

ADVANTAGE - Enables the prodn. of useful moulded prods. from waste plastic foam material.

Dwg.0/0

Title Terms: FOAM; MOULD; PRODUCE; OPEN; CELL; PLASTIC; SCRAP; CRUSH; FLAKE; MIX; RESIN; BIND; ACID; HARDEN; COMPRESS; EXPOSE; STEAM; CLOSE; MOULD; TEMPER

Derwent Class: A35

International Patent Class (Main): B29C-067/20

File Segment: CPI



(19)



Europäisches Patentamt  
Europ an Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 646 452 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94114852.0**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **B29C 67/20**

(22) Anmeldetag: **21.09.94**

(30) Priorität: **30.09.93 DE 4333330**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.04.95 Patentblatt 95/14**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB IT NL**

(71) Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft**  
**Carl-Bosch-Strasse 38**  
**D-67063 Ludwigshafen (DE)**

(72) Erfinder: **Krückau, Fritz Ernst**  
**Waldstrasse 23**  
**D-67271 Battenberg (DE)**  
Erfinder: **Stöhr, Dieter**  
**Amselweg 15**  
**D-67269 Grünstadt (DE)**

(54) Verfahren zur Herstellung von Schaumstoff-Formteilen.

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Schaumstoff-Formteilen aus Abfallteilen von offenzelligen Schaum-Kunststoffen. Die Abfallteile werden zu Flocken zerkleinert, diese werden mit Bindemittel und Härter zu einer rieselfähigen Masse vermischt, die in eine Form gefüllt, komprimiert und bedampft wird.

**EP 0 646 452 A2**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Schaumstoff-Formteilen aus Abfallstücken.

Schaumstoff-Formteile aus offenzelligem Schaumkunststoff, insbesondere aus elastischem Schaumstoff auf Basis von Melaminharz, finden in steigendem Maße Anwendung in der Schall- und Wärmedämmung von Gebäuden und im Automobilbau.

Sowohl bei der Herstellung als auch bei der Verarbeitung von derartigen Schaumstoffen entsteht zwangsläufig Abfallmaterial. Es stellte sich daher die Aufgabe, diesen Abfall sinnvoll zu verwerten.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird diese Aufgabe elegant gelöst.

Als Ausgangsmaterialien kommen grundsätzlich alle Kunststoffe in Frage, die sich zu offenzelligen Schaumstoffen verschäumen lassen, insbesondere die Kondensationsharze auf Basis von Melamin-, Harnstoff- und Phenol-Formaldehyd, daneben aber auch Polyurethan-Weichschäume. Besonders bevorzugt sind elastische Schaumstoffe auf Basis von Melaminharzen, wie sie z. B. in EP-B 71 672 beschrieben sind.

Die Abfallteile, von denen das erfindungsgemäße Verfahren ausgeht, haben im allgemeinen ein spezifisches Gewicht von 5 bis 100 g/l, insbesondere von 8 bis 20 g/l. Diese Abfallteile werden zunächst auf üblichen Mühlen, z. B. Schneidgranulatoren zu Flocken zerkleinert, deren Teilchengröße in weiten Grenzen zwischen etwa 0,1 mm und 50 mm schwanken kann.

Diese Flocken werden nun mit einer Lösung eines Bindemittels und eines Härters intensiv vermischt, so daß eine rieselfähige, krümelige Masse entsteht, welche auf

100 Gew.-Teile der Schaumstoff-Flocken

5 - 50 Gew.-Teile Bindemittel

0,1 - 5 Gew.-Teile Härter und

5 - 50 Gew.-Teile Wasser

enthält.

Als Bindemittel kommen härtbare Kondensationsharze, z. B. Melamin-, Harnstoff- und Phenolharze in Frage, die als etwa 50%ige wässrige Lösungen eingesetzt werden. Als Härter werden Verbindungen eingesetzt, die Protonen abspalten. In Frage kommen organische und anorganische Säuren, wie z. B. Ameisensäure, Sulfonsäuren, Phosphorsäure und Hydrogenphosphate.

Die rieselfähige Masse wird dann in eine geschlossene Form gegeben, die mindestens eine bewegliche Formwand hat und Einrichtungen zur Zufuhr von Dampf in das Innere der Form aufweist. Es kann sich dabei um eine einfache kubische oder quaderförmige Blockform handeln, oder um einen Formteilautomaten mit komplizierten, dem herzustellenden Formteil entsprechenden Abmessungen,

wie sie bei der Herstellung von Formteilen aus EPS- oder EPP-Schaumpartikeln gebräuchlich sind.

Die rieselfähige Masse wird dann in der Form komprimiert, entweder rein mechanisch durch Druck auf die verschiebbaren Formwände oder durch pneumatische Druckfüllung und anschließendes Nachschieben der beweglichen Formwand. Beim Komprimieren wird nicht nur die Luft aus den Zwischenräumen zwischen den Flocken verdrängt, diese werden auch unter Dichteerhöhung zusammengepreßt, so daß die komprimierte Masse und folglich auch das daraus entstehende Formteil ein Raumgewicht von 15 bis 120, vorzugsweise von 20 bis 50 g/l aufweist.

Die verdichtete Füllung wird dann mit Dampf einer Temperatur oberhalb von 100 °C, vorzugsweise zwischen 104 und 158 °C, und einem Druck zwischen 0,1 und 5 bar durchströmt und anschließend gegebenenfalls noch autoklav bedampft. Die Bedampfungszeit liegt im allgemeinen zwischen 0,5 und 60 min. Diese Bedampfung bewirkt ein Anhängen des Bindemittels, wodurch das Formteil fixiert wird.

Das Formteil wird schließlich aus der Form entnommen und z. B. in einem Heißluftofen bei einer Temperatur oberhalb von 180 °C, vorzugsweise zwischen 180 und 250 für 0,15 bis 6 h getempert. Dabei härtet das Bindemittel aus, das anhaftende Wasser wird verdampft und Formaldehyd wird ausgetrieben.

Die erfindungsgemäß hergestellten Formteile können im Automobilbau, im Maschinenbau und im Bauwesen zur Wärmedämmung und Schalldämmung eingesetzt werden, z. B. als Schallabsorber, Maschinenkapselungen, Rohrisolierschalen sowie als Akustikplatten für Wand- und Deckenverkleidungen.

Beispiel

100 Gew.teile eines Flockenmaterials einer mittleren Teilchengröße von 10 mm, hergestellt durch Zerkleinern von Abfallteilen aus einem offenzelligen Schaumstoff auf Basis eines Melaminharzes (BASOTECT der BASF) mit einem Raumgewicht von 8,5 bis 11,5 g/l werden mit 30 Gew.teilen einer 50%igen wässrigen Lösung eines Melaminharzes (KAURAMIN 650 der BASF) sowie 0,5 Gew.teilen einer 50%igen Ameisensäure (Härter) besprüht und in einem Rührbehälter intensiv vermischt. Die rieselfähige Mischung wird mittels Füllinjektoren in einen EPS-Formteilautomaten mit den Abmessungen 300x200x45 mm injiziert. Über den Crackspalt wird die Füllung auf 40% ihres Einfüllvolumens verdichtet, dann mit Dampf (Druck 3,3 bar, Temperatur 146 °C) 60 sec. lang quer und 180 sec. lang autoklav durchströmt. Das Formteil

wird aus der Form entnommen und 2 h bei 230 °C im Heißluftofen getempert. Sein Raumgewicht beträgt 55 g/l. Es weist eine glatte, ebene Oberfläche auf und besitzt eine hohe Druckfestigkeit.

5

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Schaumstoff-Formteilen, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

10

a) Abfallteile aus offenzelligem Schaum-Kunststoff mit einem Raumgewicht von 5 bis 100 g/l werden zu Flocken zerkleinert,

b) es wird eine rieselfähige Masse zubereitet aus

15

100 Gew.-Teilen der Schaumstoff-Flocken  
5 - 50 Gew.-Teilen eines härtbaren Kondensationsharzes als Bindemittel

0,1 - 5 Gew.-Teilen einer Säure als Härter für das Bindemittel

20

5 - 50 Gew.-Teilen Wasser,

c) die rieselfähige Masse wird in eine geschlossene Form gegeben, die mindestens eine bewegliche Formwand hat und Einrichtungen zur Dampfzufuhr in die Form aufweist,

25

d) die rieselfähige Masse wird in der Form auf ein Raumgewicht von 15 bis 120 g/l<sup>-1</sup> komprimiert,

e) in die Form wird Dampf mit einer Temperatur oberhalb von 100 °C geblasen, wodurch die komprimierte Masse durch Härten des Bindemittels zu einem Formteil fixiert wird,

30

f) das Formteil wird aus der Form entnommen und bei einer Temperatur oberhalb von 180 °C getempert.

35

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der offenzellige Kunststoffschäum aus einem elastifizierten Melamin-Formaldehyd-Kondensationsprodukt besteht.

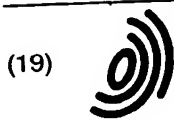
40

45

50

55





(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 646 452 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
17.04.1996 Patentblatt 1996/16

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B29C 67/20**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
05.04.1995 Patentblatt 1995/14

(21) Anmeldenummer: **94114852.0**

(22) Anmeldetag: **21.09.1994**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB IT NL**

(30) Priorität: **30.09.1993 DE 4333330**

(71) Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft  
D-67063 Ludwigshafen (DE)**

(72) Erfinder:

- **Krūkau, Fritz Ernst  
D-67271 Battenberg (DE)**
- **Stöhr, Dieter  
D-67269 Grünstadt (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung von Schaumstoff-Formteilen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Schaumstoff-Formteilen aus Abfallteilen von offenzelligen Schaum-Kunststoffen. Die Abfallteile werden zu Flocken zerkleinert, diese werden mit Bindemittel und Härter zu einer rieselfähigen Masse vermischt, die in eine Form gefüllt, komprimiert und bedampft wird.

**EP 0 646 452 A3**



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 4852

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US-A-3 004 293 (WERNER H. KREIDL) * Spalte 3, Zeile 44 - Zeile 51; Ansprüche 1-3 *	1	B29C67/20
Y	WO-A-88 01565 (ASTECHNOLOGIES, INC.) * Seite 2, Zeile 25 - Seite 3, Zeile 16; Anspruch 1; Abbildungen 5,6 *	1	
A	DATABASE WPI Week 8030 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 80-52480c & JP-A-55 077 537 (WAKO CHEM KK) , 12.Juni 1980 * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8 no. 262 (M-341) [1699] ,30.November 1984 & JP-A-59 133022 (NIHON KEIKINZOKU K.K.) 31.Juli 1984, * Zusammenfassung *	1	
A	DE-A-31 38 862 (BASF AG) * Ansprüche 1,2 *	1,2	B29C B29B C08J
D,A	EP-A-0 017 672 (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) * Ansprüche 1,2 *	1,2	
A	DE-B-12 66 484 (BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK) * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 65; Anspruch 1 *	1,2	
A	BE-A-447 668 (VEREINIGTE KORKINDUSTRIE A.G.) * Ansprüche 1-6,8-10 *	1	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19.Februar 1996	Prüfer Van Nieuwenhuize, 0
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 150 03.82 (PM03)





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 4852

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-4 291 128 (CHARLES E. ELMORE ET AL) * Spalte 10, Zeile 11 - Zeile 26; Anspruch 9; Abbildung 1 *	1	
A	GB-A-1 159 963 (IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED) * Seite 1, Zeile 35 - Seite 2, Zeile 54 *	1	
A	US-A-4 240 998 (SEYMOUR LICHTER ET AL) * Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 43; Ansprüche 1,3,11-13 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 6 no. 142 (M-146) ,31.Juli 1982 & JP-A-57 064525 (OKI TAKAYUKI) 19.April 1982, * Zusammenfassung *	1	
A	EP-A-0 486 105 (FBP HOLDING B.V.) * Ansprüche 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19.Februar 1996	Prüfer Van Nieuwenhuize, 0
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04CG)

